

## 栽培地と栽培時期を異にせる粳米及

## 玄米の物理學的性質に就きて（豫報）

臺北州農事試驗場 藤 本 隅 太

## 第一章 緒 言

臺灣に内地種水稻の移入されしは明治二十九年（一八九五）にして、同年は極小面積に栽培されしのみなりしに、明治三十二年（一八九八）臺北農事試驗場の創設されるや、當時の農商務省農事試驗場九州支場より一〇品種を移入栽培せり。續いて明治三十六年（一九〇二）總督府農事試驗場の設立以來内地各縣より續々移入され今日に至れり。而して當時は栽培時期其他の關係上優良なる成績を挙げ得ざりしに、總督府農事試驗場に於ては内地種水稻に就き研究を重ねたる結果増田氏（一九一三）（15）は臺灣に於ける内地種水稻と臺灣種との比較研究を公にされ、栽培に當を得れば内地種は數等臺灣種に優ること、並びに其栽培法に關する指針を示されたり。爾來各方面より研究を積まれたる結果、輒近内地府縣に劣らざる成績を擧ぐるに至れるは米種改良事業の大なる功績と謂はざるべからず。されど今後猶ほ改良の餘地あることは明瞭なる事實にして、品種の改良に、或は肥培に、耕勸に研究を要すべきは勿論なれど、溫帶地なる内地府縣と、亞熱帶地たる臺灣とは外界要因、殊に氣象條件に於て大いに異なるべければ、氣象條件と内地種水稻の植物生理、並びに米粒に於ける理化學的性質との關係を考究すること肝要なりと思惟さる。

著者は系統及其特性に就きて既知の水稲品種を移入栽培し、粳米及玄米の二、三物理學的性質を試査し、以て原産地に於ける諸性質との間に如何なる關係ありや、並びに一、二期作産と、單期作産との間に於ける如上性質の差等を見んとし、て實驗に着手せり。

穀類粒子の發育に就きての文獻に乏しからず。其中著者の實驗に關係ある數例を示せば Hartan 氏 (一九二〇)(6) は小麥種子の發育と粒重並びに水分に就きて *Beljering* 氏 (一九〇六) は大麥種子の發育と千粒重量に就きて記載されたり。米粒の發育に就きては、内田氏 (一九二二)(23) は北海道に於ける研究を、山崎氏 (一九二六)(24)、(一九二七)(25) は鳥取に於て米粒の發育と粒重、容積、水分其他之に相關聯せる種々なる問題を詳細に究められ、最近、松田氏 (一九二九)(14) は京都に於て米粒の發育と重量、容積、水分並びに灰分等の變化に就きての研究を公にされたり。栽培時期と米粒の物理學的性質の研究と見るべきものとして、田所氏等 (一九二七)(20)、(一九二八)(21) は兵庫縣、秋田縣にて熟期を異にせる粳米及玄米の重量と比重に就きて、澁谷氏 (一九二八)(16) は鹿兒島縣奄美大島產再生稻米粒の種々なる物理學的性質に就きて、細瀬氏等 (一九二八)(9) は栽培地を異にせる玄米「粉末比重」の研究結果を公にされたるものを以て重なるものとなすべし。米の物理學的性質に就きては、近藤博士 (一九二五)(12) の著名なる研究を初め數氏の文獻あり。

翻つて臺灣に於ける研究を見るに、古澤氏 (一九二四)(2)、(一九二五)(3)、は新竹に於て一期産と二期産との粒重の變化を磯氏 (一九二五)(7)、(一九二八)(8) は臺中及臺北に於ける一、二期産の粒重、容積の變化を公にされたるあり、最近、鈴木氏 (一九二八)(19) は栽培時期による米粒の發育をば粒重、容積等を以て詳細に究められたり。其他各試

栽培地と栽培時期とを異しせる糯米及玄米の物理學的性質に就きて(豫報)

七〇

驗場に二、三の成績あるも茲に記載を省略す。

著者は既述數氏の文獻を參考となし實驗を進行せり。而して今猶中途にあるも既往成績の一端を豫報として公にし、斯學者の指導を仰がんとす。

## 第二章 一期産、二期産、岡山産の比較

### 第一節 試料に就きての記載

一九二七年岡山縣倉敷市大原農業研究所試驗田に産せし同所育成品種數種に分譲を受けたる著者は、同種をば一九二八年臺北州立農事試驗場試驗田に一期作として栽培し、又倒頭仔(二期産種粳をば直ちに二期に播種す)にて二期作に栽培せり。其中より大原雄神外五品種を選びて實驗に供用することとし、同一品種をば一九二八年に大原農業研究所にて栽培して得たる粳種の送附を受け、茲に同一年度に生産せる同品種に就き、岡山産、一期産及二期産三者の糯米及玄米の物理學的性質を、主として一九二九年一月以降に調査せり。

各試料共同條件の下に晴天二日間陽乾し、直ちに石油空罐に貯藏し、隨時實驗に供用せり。試料は實驗毎に水分含量の檢定を行はざりしも、可及的同條件に取扱ひ水分含量の異による誤差を少なからしめたり。

參考迄に試料の成育中の大要を示せば第一表の如し。

### 第一表 植物成育の大要

栽培地と 栽培時期	品 種 名	成 育 期					植 物 *		
		播 種 期	挿 秧 期	出 穂 期	完 熟 期	本田日數	草 丈	分 蘖 數	穂 長
臺 北 一 期 産	雄 神 一 號	2月20日	3月25日	6月 9日	7月16日	107 <sup>日</sup>	cm. 85.7	本 12.7	cm. 17.0
	雄 神 二 號	"	"	6月16日	7月18日	115	83.2	15.6	17.5
	吉 神 二 號	"	"	6月19日	7月20日	117	88.2	15.5	17.4
	旭 神 力	"	"	6月15日	7月17日	114	81.9	15.8	17.8
	日 の 出 選	"	"	6月14日	7月20日	117	90.7	16.6	17.8
	大 高 吉 備 穂	"	"	6月14日	7月14日	111	74.2	18.3	17.4
	以 上 平 均	"	"	6月15日	7月17日	114	84.0	15.8	17.5
臺 北 二 期 産	雄 神 一 號	7月13日	8月 1日	9月26日	10月30日	90	73.9	12.3	17.5
	雄 神 二 號	"	"	9月26日	10月31日	91	75.1	12.9	17.9
	吉 神 二 號	"	"	9月25日	10月28日	88	71.9	10.2	16.8
	旭 神 力	"	"	9月24日	10月31日	91	66.9	10.3	16.4
	日 の 出 選	"	"	9月26日	10月31日	90	73.8	8.9	15.5
	大 高 吉 備 穂	"	8月 3日	9月27日	10月31日	88	60.0	11.0	15.5
	以 上 平 均	"	"	9月26日	10月30日	90	70.3	10.9	16.6
	雄 神 一 號	5月 7日	6月25日	9月 8日	10月30日	127	88.5	9.3	19.0

栽培地と栽培時期とを異にする糯米及玄米の物理學的性質に就いて(續前)

ヤ



岡山産	雄神二號	5月7日	6月25日	9月8日	10月31日	128	89.0	9.9	18.8
	吉神二號	"	"	9月8日	11月1日	129	87.8	9.0	19.9
	旭神力	"	"	9月8日	11月3日	131	93.1	10.0	18.7
	日の出選	"	"	9月7日	10月30日	127	98.4	9.9	19.8
	大高吉備穗	"	"	9月8日	11月1日	129	91.3	11.3	19.3
	以上平均	"	"	9月8日	11月1日	129	91.4	9.9	19.3

\* 一期産、二期産共に植付本數 4—5 本、株間 7寸5×7寸5、岡山産は一本植株間 4.寸5×9寸

前表によれば岡山にて本田日數最も多く、一期産之に次ぎ二期産最も少し、草丈及穗長は岡山産最大にして一期産之に次ぎ二期産が最も小なり。

岡山及臺灣に於て試料栽培期日の氣候狀況を示せば第二表の如し。

第二表 氣 象 表

月 旬	臺 北 に 於 け る 一、二期作中							倉 敷			
	平均溫	最高溫	最低溫	最高極溫	最低極溫	降水量	日照時數	午前十時の 氣溫	最高溫	最低溫	降水量
上	度 14.5	度 18.5	度 11.8	度 23.6	度 8.5	mm. 13.2	20.4	度 4.2	度 8.8	度 2.3	mm. 34.2
2 月 中 旬	12.9	14.7	11.5	17.5	10.1	23.4	0.9	4.2	8.3	2.3	26.0
下	18.0	21.7	15.4	26.3	12.3	21.7	18.6	7.9	12.3	—1.6	—
平均及合計	15.0	18.2	12.8	26.3	8.5	58.3	39.9	5.4	9.8	1.0	60.2

上	17.8	21.3	15.2	30.1	9.9	78.7	14.5	7.3	12.9	1.6	37.4
3 月 中 旬	14.7	17.2	12.1	36.4	9.7	99.0	12.1	7.8	12.7	2.3	5.5
下	18.8	22.5	16.2	27.0	14.4	103.2	22.9	12.3	16.8	2.3	16.5
平均及合計	17.2	20.4	14.6	30.1	9.7	280.9	49.5	9.1	14.1	2.1	59.4
上	18.9	22.6	15.3	30.4	13.0	9.2	33.8	12.2	19.3	4.5	42.9
4 月 中 旬	20.6	25.3	16.3	30.0	12.1	10.2	49.7	17.4	23.8	5.9	12.0
下	21.8	26.2	19.0	31.9	16.3	85.5	18.5	14.4	19.1	5.5	21.0
平均及合計	20.4	24.7	16.9	31.9	12.1	104.9	102.0	14.6	20.7	5.3	75.9
上	23.7	28.4	20.1	31.8	15.9	38.9	45.8	—	—	—	—
5 月 中 旬	23.0	26.8	20.3	23.1	18.2	62.1	23.2	—	—	—	—
下	25.5	30.2	22.8	23.4	20.1	121.8	37.6	—	—	—	—
平均及合計	24.1	28.5	20.9	33.4	15.9	222.8	106.6	—	—	—	—
上	23.0	26.2	20.8	31.6	18.4	184.7	6.9	—	—	—	—
6 月 中 旬	25.4	30.6	21.2	33.3	19.9	80.9	57.2	24.1	28.5	18.8	26
下	27.7	32.8	24.2	33.7	23.5	181.3	46.3	24.8	26.6	19.7	149.8
平均及合計	25.3	29.9	22.0	33.7	18.4	446.9	110.4	24.4	27.5	19.2	175.8

栽培地と栽培時期を異にする粳米及玄米の物理學的性質に就きて(續報)

栽培地と栽培時期とを異にする粳米及玄米の物理學的性質に就きて(續報)

十四

上	28.0	33.7	24.0	36.0	23.0	177.8	82.0	27.9	30.2	21.7	0.2
7 月 中 旬	29.5	34.6	25.3	36.4	23.5	5.1	90.1	28.8	33.6	23.6	55.8
下	29.6	35.2	25.2	37.1	24.4	0.3	106.9	29.0	30.5	23.5	9.1
平均及合計	29.0	34.5	24.8	37.1	23.0	123.2	278.6	28.5	31.4	22.9	65.1
上	28.5	33.4	25.0	36.1	24.0	155.5	51.2	27.8	28.4	23.0	20
8 月 中 旬	26.7	31.0	24.1	33.5	23.1	268.0	26.3	29.0	29.8	22.8	90.1
下	26.7	31.8	23.0	34.4	19.2	71.8	65.5	25.6	32.7	24.0	57.3
平均及合計	27.3	32.1	24.0	36.1	19.2	475.3	143.0	27.4	30.3	23.2	167.4
上	27.7	32.5	24.0	35.9	22.8	198.5	71.5	29.7	31.5	23.0	10.8
9 月 中 旬	25.9	30.4	23.1	23.2	19.6	57.1	26.5	27.6	29.7	22.3	99.1
下	24.8	28.9	22.3	33.4	20.0	134.6	26.6	25.2	30.8	18.0	8.4
平均及合計	26.2	30.6	23.1	35.9	19.6	390.2	124.6	27.5	30.6	21.1	118.3
上	22.5	26.8	19.1	30.4	14.0	6.7	33.8	19.7	23.9	12.6	35.5
10 月 中 旬	22.2	27.1	18.7	31.0	14.7	6.9	51.0	19.8	24.5	7.9	0
下	21.4	24.7	19.3	28.7	16.6	29.0	19.2	19.8	23.5	10.6	14.4
平均及合計	22.0	26.1	19.0	28.7	14.0	42.6	104.0	19.7	23.9	10.3	49.9

上	22.5	27.9	18.9	31.9	16.1	4.2	55.8	17.3	20.7	7.1	5.9
11 月 中 旬	18.9	22.1	16.5	28.0	12.0	65.5	21.0	13.5	17.3	5.1	24.1
下	19.4	23.2	17.1	28.2	14.5	17.5	28.8	11.7	17.3	1.8	1.0
平均及合計	20.3	24.4	17.5	31.9	12.0	87.2	105.6	14.1	18.4	4.6	31.0

備考 太字は出穂より完熟迄の氣温とす

## 第 二 節 色澤其他の外観的特徴

粳米及玄米の色澤を區別せんとしてリッヂウェイ氏標準色表を用ひたり。然れ共之は實際上甚だ困難にして且つ完全に區別され難し。何となれば粳米の色、即ち籾色は熟度によりて大いに異なることは既に知らるゝが如く、又同熟度のものと雖も粒、個々の間に著しき變化を認め、玄米に於ては其色澤極めて淡く、粒半透明なるが故に色澤の識別甚だ困難なり。著者は粳米に於ては未熟粒を除き、肥大せる粒のみ、玄米に於ても亦不良米、即ち青米、死米等を除ける充實宜數もの十數粒を灰色紙上に置きて標準色と比較せり。其結果第三表の如し。

第 三 表 粳米及玄米の色

(Ridgway's Color Standards and Nomenclature による)

栽培地と栽培時期	品 種 名	粳 米	玄 米
	雄 神 一 號	Naples yellow.—Buff yellow.	Cream color.

栽培地と栽培時期とを顯にせる粳米及玄米の物理學的性質に就きて(後報)

栽培地と栽培時期とを略しやる粳米及玄米の物理學的性質に就いて(續前)

ヤキ

臺 一 期	北 産	雄 神 二 號	Baryta yellow—Buff yellow.	Massicot yellow.
		吉 神 二 號	Straw yellow—Naples yellow—Buff yellow.	Ivory yellow.
		旭 神 力	Buff yellow.	Cream Buff.
		日 の 出 選	Cream Buff—Chamois.	Cartridge Buff.
臺 二 期	北 産	大 高 吉 備 穂	Maize yellow—Buff yellow.	Cream Buff.
		雄 神 一 號	Warm Buff—Chamois.	Cream Buff.
		雄 神 二 號	Warm Buff—Chamois.	Cream Color.
		吉 神 二 號	Chamois	Ivory yellow.
		旭 神 力	Chamois—Cinnamon Buff.	Cream Buff.
		日 の 出 選	Cream Buff—Warm Buff.	Cream Buff.
岡 山 産		大 高 吉 備 穂	Chamois—Buff yellow.	Cream Buff.
		雄 神 一 號	Maize yellow—Buff yellow.	Cartridge Buff.
		雄 神 二 號	Maize yellow.	Cartridge Buff.
		吉 神 二 號	Cream Color—Maize yellow.	Cartridge Buff.
		旭 神 力	Maize yellow—Buff yellow.	Ivory yellow.
		日 の 出 選	Maize yellow.	Ivory yellow.
		大 高 吉 備 穂	Maize yellow.	Ivory yellow.

備考 1 一期産雄神二號粳米の *Baryta yellow* は稍未熟粳なり。

2 旭神力粳米にて一期産には中芒、岡山産には硬粒に短芒を有す。

3 玄米は何れも其色極めて淡し。

上表によれば、一期産粳米は二期又は岡山産のものに比し濃黄色又は帶褐濃黄色にして *Naples yellow*、又は *Butt yellow* なり。而して雄神二號種に *Baryta yellow* なる粒あるは稍未熟なりしによるが如し。二期産粳米は前者に比し稍淡色なれど灰色又は灰褐色を帶び稀に稍赤色を帶ぶるものあり。*Chamois*, *Warm Butt* 又は *Cinnamon Butt* なり。岡山産のものは前二者に比し淡色と言ふべく、且つ一期産の如く褐色を帶ぶることなく、二期産の如く灰色又は灰褐色を帶び、汚濁せず研へたる淡黄色にして主として *Maize yellow* にして稀に稍濃な *Butt yellow* のものを認む。

旭神力粳米にして一期産のものには中芒を、岡山産のものは稀に短芒を有するものを認むるも二期産は全然無芒なり。これ栽培時期が芒長に關係することを意味するものなるべきも、此問題に就きては他日發表することとし茲には省略せん。

玄米に於ては上表に記録せる標準色よりも何れも稍淡色なり。概して一期産は其色澤濁れる白色を生し不透明なる粒多し、二期産は餡色を呈し岡山産には劣るも半透明なり。岡山産の色澤は前二者の間にあるものと如く、且つ粒最も半透明なり。一期産玄米は扁平にして縦筋深く、二期産は瘠形、岡山産は豐滿にして二者共一期産に比し縦筋淺し。

### 第三節 粳摺歩合

粳米を任意は七〇g採り、之を試験用小型ゴム齒粳摺臼にて脱糃し、玄米の重量を秤り重量粳摺歩合を計算せり。但栽培地と栽培時期とを異にせる粳米及玄米の物理學的性質に就きて(豫報)

し岡山産のものは試料不足の爲如上方法による調査不可能なりし故、粳及玄米千粒重量を秤り之による理論上の粳摺歩合を計算せり。其結果第四表の如し。但し數字は三回測定の平均値なり。

第四表 粳摺歩合

品 種 名	一 期 産	二 期 産	岡 山 産
雄 神 一 號	80.0%	79.4%	84.7%
雄 神 二 號	78.6	80.4	* 88.2
吉 神 二 號	80.2	80.8	82.8
旭 神 二 號	80.4	80.3	83.4
日 神 二 號	78.4	82.1	84.3
大 高 上 平 備 均	79.3	79.1	83.0
以 上 平 備 均	79.5	80.3	83.6

備 考 \* 印は平均に於て除外す。

第四表によれば品種別に差異あるも概して二期産と一期産とは其粳摺歩合殆んど同じ。岡山産は其調査方法を異にすれども臺灣産よりも粳摺歩合は大なるが如し。後に記述するが如く一期産は最も充實悪く、二期産之に次ぎ、岡山産は充實最も良きを認めたり。

#### 第 四 節 容 積 重

Brauer 氏穀粒天秤を用ひて粳米及玄米の容積重を測定せり。毎試料一〇回の平均値にして一ヘクトリートの重量 kg. を以て表はせり。其結果第五表の如し。

第 五 表 容 積 重 (一ヘクトリートの重量 kg.)

品 種 名	一 期 産		二 期 産		岡 山 産	
	粳 米	玄 米	粳 米	玄 米	粳 米	玄 米
雄 神 一 號	kg. 55.74	kg. 75.02	kg. 56.88	kg. 79.81	kg. 60.08	kg. 81.30
雄 神 二 號	56.55	75.54	58.03	79.81	59.08	82.60
吉 神 二 號	56.88	75.21	54.53	79.15	62.03	80.60
旭 神 力	52.21	74.97	54.93	79.81	60.71	81.59
日 の 出 選	54.94	74.12	58.38	80.45	56.74	81.70
大 高 古 備 穂	55.74	76.12	57.54	79.37	60.02	83.30
以 上 平 均	55.34	75.15	56.72	79.32	59.78	81.85

備 考 岡山産のものは試料不足の爲め容積重の測定不可能なり。故に倉敷にて同一試料につきて調査せる結果を用ひたり。

上表によれば容積重は品種別に相當の差異あり。

尙して一期産は二期産より容積重は小にして其平均値に於て粳米は一、四 kg. 玄米は四、二 kg. 低し。岡山産のもの

栽培地と栽培時期とを異にせる粳米及玄米の物理學的性質に就きて(續報)



は、穀積重は一、二期産より高きが如し。

### 第五節 千粒重量

粳米及玄米をば千粒宛三組採り、千粒重を秤り平均價を計算せり。其結果第六表の如し。

第六表 千粒重量

品 種 名	一 期 産		二 期 産		岡 山 産	
	粳 米	玄 米	粳 米	玄 米	粳 米	玄 米
雄 神 一 號	24.705	20.712	26.075	22.248	31.873	27.008
雄 神 二 號	23.855	19.193	25.868	21.697	28.785	25.394
吉 神 二 號	23.980	20.010	24.608	20.940	29.919	24.783
旭 神 力	25.720	21.068	26.274	21.225	28.753	23.973
日 の 出 選	26.220	21.468	26.390	22.091	29.690	25.028
大 高 吉 備 穂	24.127	20.402	25.138	21.091	28.042	23.270
以 上 平 均	24.763	20.476	25.726	21.549	29.510	24.909

前第六表によれば千粒重量は岡山産のもの最大にして二期産は遙かに小、平均價に於て粳米は三、七八g、玄米は三、三六g小にして一期産は更に少く粳米は四、七四g、玄米は四、四三g小なり。

茲に注目すべきは品種別に栽培時期による千粒量は大いに異り、雄神一號種は其變化最も大にして、岡山産と二期産

どの差粳米にては五、八g. 玄米にては四、七六g.にして、一期産との差に於ては粳米七、一七g. 玄米にては六、二九g.にして岡山産に比し二期共著しく干粒重量を減ぜり。之に次ぎて變化の大なるは吉神二號なるべく、岡山産との差は二期産に於て粳米は五、三一g. 玄米は三、八四g. 一期産に於て粳米は五、九四g. 玄米は四、七七g.なり。然るに旭神力及日の出選等にては其變化前二者に比すれば極めて小なり。即ち岡山産との差、二期産に於ける旭神力粳米は二、四八g. 玄米は二、七五g. 一期産に於ては粳米は三、〇三g. 玄米は二、九一g.なり。日の出選にありては岡山産との差二期産粳米は三、三〇g. 玄米は二、九四g. 一期産に於て粳米は三、四六g. 玄米は三、六八g.なり。如上品種別干粒重の變化は前項の容積重に比し大なることを認む。かく品種別によりて變化に差異あるは異なる氣候に適應する性質が品種によりて異なるによるべし。

## 第六節 百粒容量

粳米及玄米をば任意に百粒宛三組採り各組に就き、吉川氏穀粒測容管、粳米にては一五cc.度盛のもの、玄米は七cc.度盛のものをを用ひて其容量を測定せり。但し容量測定に用ひし媒體は四〇%の稀釋アルコール液なり。三回測定の平均數を示せば第七表の如し。

第七表 百粒容量

品 種 名	一 期 産		二 期 産		岡 山 産	
	粳	玄	粳	玄	粳	玄
旭神一號	cc. 2.21	cc. 1.50	cc. 2.19	cc. 1.63	cc. 2.65	cc. 1.96

栽培地と栽培時期とを異にせる粳米及玄米の動理學的性質に就きて(續報)

雄神二號	2.12	1.40	2.18	1.57	2.41	1.83
吉神二號	2.13	1.46	2.12	1.54	2.51	1.79
旭神力	2.27	1.55	2.27	1.55	2.44	1.73
日の出選	2.29	1.57	2.21	1.60	2.48	1.81
大高吉備選	2.12	1.50	2.12	1.53	2.35	1.69
以上平均	2.19	1.50	2.18	1.57	2.47	1.80

上表によれば百粒容量は岡山産のもの最大にして一、二期産は遙かに小なり。而して岡山産との差二期産は粳米〇、二九cc. 玄米〇、二三cc. として一期産は粳米〇、二八cc. 玄米〇、三〇cc. なり。玄米に於ては二期産一〇〇粒容量は一期産に比し大なるも粳米に於ては寧ろ兩者が同一なるは注目し價すべきことなるべし。之れ後に述ぶるが如く粳米の大きさに於ては一期二期同じけれども一期産は二期産に比し充實宜數からざるによるなり。

### 第七節 粒の大小及粒形

スクリユーミクロメーターを用ひ粳米の長さ、幅及厚さを測定したる後直ちにビンセットを以て脱粒し、玄米に就きて同上三徑を測定し、各徑に就き粳米と玄米との差を算出せり。而して毎試料二〇粒の平均數を以て長さを一〇〇とする幅及厚さ歩合、並びに三徑相乘積を計算せり。其結果第八表の如し。

第八表によれば岡山産は粳米玄米共に長さ、幅、厚さに於て最大にして大粒且つ充實可なるが一期産、二期産は何れも岡山産に劣れり。今長さ、幅と厚との相乘積を見れば岡山産が最大にして一期産之に次ぎ二期産最も小なり。

一期産と二期産とによりて粒形は少しく異なるが如し。例へば一期産は二期産に比して長さに於ては小なれど幅及厚さに於ては反つて大なるを認むるが如し。

又長さを一〇〇として幅及厚さを算出したる數字より見れば岡山産をば豐滿なる形と見るときは二期産は粳米及玄米共に瘠形と云ふべし。又一期産は兩者の中間にあり。

粳米の長さど玄米の長さとの差に於ては三産米に於て差異として認むべきものなし。粳米の幅ど玄米の幅との差に於ては岡山産に於て最小、二期産之に次ぐ。一期産に於ては甚だ大なる故に肥大の餘地ありと云ふべし。粳米の厚さと玄米の厚さとの差に於ては岡山産は特に小なるが故によく厚さに於て充實せるを知る。一期産、二期産に於ては共に大なるが故に瘠せたるを知る。

又岡山産、一期産、二期産に於て品種によりて其粒形に變化を生ずる狀況の異なるを認む。例へば長さを一〇〇とせる幅歩合を見るに岡山産にては大高吉備種は割合に其幅歩合が大なりしに一期産、又二期産に於ては比較的其幅歩合小となりたり。又岡山産にて吉神二號は幅歩合小なりしに一期及二期にては比較的に大となり、更に旭神力は岡山産にては其幅歩合比較的に小なりしが二期産に於ては反つて最も大なるを認むるが如し。されどかくの如き品種間の差異は數年試験の結果にあらざれば確定すること能はざるは言ふ迄もなし。

#### 第八節 比 重

試料を各々二〇〇粒宛三組採り其重量を秤りたる後古川氏穀粒測容管、粳米は一五cc、度盛のもの、玄米は七cc、度盛のものを用ひ四〇%稀釋アルコール溶液を媒體として其容量を測定し比重を計算せり。三回測定の平均數を示せば第

栽培地と栽培時期とを異にせる粳米及玄米の物理學的性質に就きて(豫報)

九表の如し。

第九表 比 重

品 種 名	一 期 産		二 期 産		岡 山 産	
	粳 米	玄 米	粳 米	玄 米	粳 米	玄 米
雄 神 一 號	1.118	1.384	1.191	1.372	1.197	1.380
雄 神 二 號	1.128	1.372	1.189	1.382	1.197	1.378
吉 神 二 號	1.128	1.373	1.161	1.361	1.192	1.389
旭 神 力	1.133	1.364	1.160	1.368	1.178	1.387
日 の 出 選	1.148	1.385	1.194	1.379	1.197	1.384
大 高 吉 備 穂	1.138	1.360	1.186	1.378	1.193	1.375
以 上 平 均	1.132	1.370	1.180	1.373	1.192	1.382

第九表によれば粳米、玄米共に其比重は岡山産最も大にして之を標準とする時粳米は二期産に於て〇、〇一二 一期産は〇、〇六小にして玄米に於て二期産は僅かに〇、〇〇九 一期産は〇、〇一二小にして粳米に於けるよりも其差少ない。これ明らかに玄米となしたるものに於ては比重に大差なきも粳米としては、夫々玄質を異にするが故其比重小なるべし。而して比重に於ても品種別に差異を認む。

## 第九節 玄 米 分 析

玄米を一〇瓦宛二組採り、肉眼により一、半透明米、粒形全く整ひ各部半透明にして毫も白色粉狀色澤を有せざるもの。二、腹白及心白米、粒形全く整ふも粒の腹部又は中心部に白色粉狀色澤を有するもの。通常腹白及心白と稱さるものは如何なる程度に白色部分を有するものを以てするやは著者に諒解困難なりき。よりに既述の如く粒形整ひたるものにて腹部、又は心部は勿論其他の部分に於ても外部よりの障害による白色を呈するもの以外は其白色の程度の大小を問はず悉く腹白及心白として取扱へり。三、死米、粒形未だ整はず粒白色又は帶褐白色の不透明なるもの、四、青米、葉綠素の脱褪せざる綠色のもの、以上四様に肉眼分析し、夫々粒數による歩合をば計算せり。其結果第一〇表の如し。

第一〇表 玄米 肉眼分析

10 瓦宛二回平均、粒數歩合

栽培地と 栽培時期	品 種 名	總粒數	半透明米	腹白及 心白米	死 米	青 米	死米及青米を除外せる	
							半透明米 歩 合	腹白及心 白米歩合
臺 北 一 期 産	雄 神 一 號	粒 509.0	% 23.4	% 56.0	% 2.0	% 18.7	% 29.5	% 70.5
	雄 神 二 號	496.5	30.2	49.5	0.7	19.6	38.0	62.0
	吉 神 二 號	530.0	31.4	45.8	3.2	19.6	40.7	59.3
	旭 神 力	475.5	20.0	56.3	2.7	21.0	26.2	73.8
	日 の 出 選	484.5	15.4	71.4	2.7	10.5	17.7	82.3
	大 高 吉 備 穂	524.0	31.8	50.4	1.2	16.6	38.7	61.3
	以 上 平 均	503.3	25.4	54.9	2.1	17.7	31.8	68.2

栽培地と栽培時期とを異にせる粳米及玄米の物理學的性質に就きて(續報)

畿 北 二期産	雄神一號	469.5	39.4	40.4	1.4	18.9	49.4	50.6
	雄神二號	481.0	42.8	36.2	2.1	18.9	54.2	45.8
	吉神二號	470.0	60.2	21.2	1.2	17.5	74.0	26.0
	旭神力	459.0	42.7	37.5	1.3	18.5	53.3	46.7
	日の出選	461.5	55.6	36.2	1.3	6.9	60.6	39.4
	大高吉備徳	497.0	39.6	39.6	1.0	19.7	50.0	50.0
	以上平均	473.0	46.7	35.2	1.4	18.7	56.9	43.1
岡山産	吉神二號	396.0	29.2	63.4	1.5	5.9	31.5	68.5
	旭神力	398.5	25.5	67.9	0.3	6.4	25.5	74.5
	以上平均	397.3	27.3	65.6	0.9	6.2	28.5	71.5

上表によれば半透明米歩合は二期産最も多く、岡山産之に次ぎ、一期産最小なり。腹白米は岡山産最も多く、一期産之に次ぎ、二期産最小なり。死米に於ても亦青米に於ても一期産最も多く、二期産僅かに少なく、岡山産は著しく減少せり。茲に半透明米と腹白及心白米とを完全米となし、死米及青米を不良米とせば總粒數に對する完全米と不良米との歩合は一期産にては八〇、二%と一九、八%、二期産にては八一、九%と一八、一%。岡山産にては九二、九%と七、一%にして、岡山産に比し、一、二期産は不良米歩合甚大なり。死米及青米を除外せる粒形相整へる完全米のみをば半透明米と腹白及心白米とに分ち其歩合を見るに半透明米歩合は二期産最大にして、一期産之に次ぎ、岡山産は最小なり。これ

一期産は後に述ぶる如く氣溫其他の障害の爲充實完全ならざるにより、岡山産は主として大粒なるに起因するが如し。

## 第一〇節 米の糠層の厚さ

米の糠層に就きては文獻に乏しからず。稻垣博士、大脇博士、高橋氏、Hara氏(5)は夫々其著書に米の解剖的研究を詳述され、近藤博士(10)、(11)、(13)は一九一七年以來米の糠層の厚さに就きて種々研究されたり。其他糠の化學的研究にありては殆んど枚舉に遑あらず。

茲に米の糠層と稱するは玄米を精白せる場合糠として除去さるる部分にして果皮(Fruchthaut)種皮(Samenhaut)外胚乳(Perisperm)及糊粉層(Aleuronschicht)を總稱す。而して著者は近藤博士に倣らひて米の糠層を測定するに次の如き方法によれり。即ち試料を粃米の儘清水中に二—三時間浸漬したる後ビンセットにて脱稈し、玄米を中央部より横斷して二分し、兩斷片より夫々一個の載片を造りて鏡檢し、一、全糠層の厚さ。二、糠の外層(果皮、種皮)。三、糠の内層(外胚乳及糊粉層)を測定し、四、全糠層に對する内、外層の歩合を計算せり。其結果第一一表の如し。但し數字は十粒平均とす。

第一一表 米の糠層の厚さ

栽培地と栽培時期	品 種 名	全糠層の厚さ	外層の厚さ	内層の厚さ	全糠層に對する	
					外層歩合	内層歩合
雄 神 一 號	ミユ一	46.1	12.2	33.9	26.4%	73.6%
雄 神 二 號	ミユ一	47.6	13.3	34.2	28.1%	71.9%



栽培地と栽培時期とを異にする穀米及玄米の物理學的性質に就きて(接續)

八八

臺北 一期產	吉 神 二 號	46.3	14.6	31.8	31.4	68.6
	旭 神 力	40.2	10.2	30.0	24.4	75.7
	日 の 出 選	46.7	12.4	34.3	26.6	73.4
	大 高 吉 備 穗	43.9	12.7	31.3	28.9	71.1
	以 上 平 均	45.1	12.6	32.6	27.6	72.4
臺北 二期產	雄 神 一 號	47.2	15.0	32.2	31.8	68.2
	雄 神 二 號	46.5	14.0	32.5	30.2	69.9
	吉 神 二 號	46.5	16.3	30.3	35.0	65.1
	旭 神 力	42.0	12.9	29.1	30.8	69.2
	日 の 出 選	42.4	12.4	30.1	29.1	70.9
	大 高 吉 備 穗	45.3	13.3	32.1	29.2	70.8
	以 上 平 均	45.0	13.0	31.0	31.0	69.0
岡山產	雄 神 一 號	42.6	10.4	32.2	24.5	75.5
	雄 神 二 號	40.5	10.2	30.3	25.3	74.7
	吉 神 二 號	42.0	11.8	30.2	28.1	71.9
	旭 神 力	39.8	12.0	27.8	30.1	69.9
	日 の 出 選	43.8	12.0	31.7	27.5	72.5

大 高 吉 備 穂 以 上 平 均	44.5 42.2	11.9 11.4	32.6 30.8	26.7 27.0	73.3 73.0
----------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

第一一表によれば米の糠層は其全糠層の厚さに於ても亦外層の厚さに於ても岡山産最も薄く、一期産及二期産は甚だ厚くして兩者略相伯仲す。糠の内層に於ては岡山産最も薄く、二期産稍厚く、一期産は最も厚し。されど全糠層に對する内層歩合は岡山産最も大にして一期産略相似たるが二期産甚だ小なることは瞞目に値すべし。

### 第一一節 實驗結果の考察

一期、二期及岡山産粳米の色澤が夫々異なるは熱度の差異に因るが如く考へらるゝも、更に植物の成育期間、特に成熟期中の氣溫及光線の高低、強弱によるものならずやと思料さる。柴田氏等(一九一五×17)(一九一六×18)は高山植物は平地植物に比し其地上機關に光線遮斷作用をなす flavon 誘導體の含量多し、これ高山地帯にありては平地々帯に比し波長短かき強度なる直射光線に曝露されるによると。更に同氏等は熱帶植物二百四十二種を臺灣及ミクロネシエン群島より採り檢したる所例外なく flavon を含有せり、而してミクロネシエン群島産は臺灣産に比し、臺灣に於ても南部産は北部産に比し其含有歩合高かりしと。又同植物に於ても露地栽培せるものは、永く硝子室に栽培されたるものに比し flavon の含量多きことを證されたり。右の如く、高山地帯は、平地々帯に比し、又低緯度地帯は高緯度地帯に比し flavon の含量多きは光線の強度大なるにより、硝子室に永く栽培せしものに flavon の含量少きは硝子が化學光線を吸收せしによると。

右の如く植物は光線の強度により生理的變化を來すことは明瞭なる事實にして、粳米の色澤の變化も亦此處に起因するものゝ如く考へらる。

玄米の色澤の變化は澱粉の種類、性質及び灰分の種類、含量並びに蛋白質の種類、含量等の差によるものなるべし。就中蛋白質の含量多ければ多き程澱粉粒の膠着愈々密なるべければ銚色の色澤を生ずるものと考へらる。

古澤氏(一九二四)(2)(一九二五)(3)は一九二三年新竹に於ける一期産粳米五〇〇粒の重量は一四、九六二g、二期産のものは一五、三七五gにして一期産に比して重く、一九二四年に於ける第一例新竹一期産は一三、六五一・一三、六九gなるに二期産は一三、二〇gにして一期よりも軽く、第二例一期産は一九、一七一・一九、二八gにして二期産は一七、六六一・一八、一七gにして一期産よりも輕しと報じ、磯氏(一九二八)(8)は一九二四年中央研究所農業部に於ける内地種一八四種に就きて調査せるに其平均千粒重量一期産は二三、四七〇g、二期産は二二、一一〇gにして、一期産を二〇〇とせる時二期産重量は九四、二%なりと、鈴田氏(一九二八)(19)は中央研究所農業部に於て一九二六年一月以降二〇日毎に中村種を播種し千粒の乾物重量を調査せるに五月に出穂せるものは二一g内外なるも五月下旬以降は漸減し七月下旬以降八月月上旬に出穂せるものは米粒の發育著しく阻止されるも、八月下旬以降は漸次増加し、十月下旬出穂のものは一・二g内外にして最高に達し、更に遞減して全く發育不能に墜るものゝ如しと述べられたり。澁谷氏(一九二八)(16)は鹿兒島縣奄美大島産再生稻(地子父穗)の千粒重量を檢せしに一回稻(地子本穗)に比し一九二六年産のものは再生稻に於て大なるも一九二七年産のものは反對に一回稻に於て大なりと。上述諸氏の文獻によれば粳米及玄米千粒重量は栽培時期によりて必ずしも一定せざるが如し、著者の實驗結果に於ては粳米、玄米共に一期産よりも二期産に於て重

く、岡山産のものは更に重し。これ種々なる理由あらんも主として糞に述べたる鈴田氏の文獻に於ける出穂期の氣温による所大なるべし。

中村寅次郎氏が一九二五年農業部產靜岡源一本種の玄米に就きて調査せし成績によれば、二期産は一期産のものに比し長さに於て〇・一七五 mm. 長く、之に反して幅にては〇・〇二二 mm. 狭く、厚さにては〇・〇二五 mm. 薄く、偏差に關し二期は一期に比し大なりきと。(以上鈴田氏(19)二七頁最後より一七行其儘引用す)磯氏は既述内地種一八四品種に就きての平均價に於て一期産の長さは五・五五 mm. 幅三・一四 mm. 厚さ二・二〇 mm. にして二期産は長さ五・五一 mm. 幅三・一〇 mm. 厚さ二・〇八 mm. にして一期産を一〇〇とせる二期産歩合は長さ九九・五%、幅九八・七%、厚さ九四・五%にして粒形(長さど幅どより見たる)は二期産瘠形なりと。更に同氏が臺中州立農事試験場に於て福岡縣より移入せる雄町八系に就きて一九一八年以降一九二三年に至る六箇年の考查結果、一九二一年を省ける五箇年間の玄米の粒形は二期産のもの常に一期産のものに比し長く、幅に於ては年により差異ありと。澁谷氏の再生稻に於ては一九二六年産玄米は一回作に比し長さ稍大なるも幅及厚さは小なり。而して一九二七年産は長さ及幅に於て大にして厚さに於て小なりと。鈴田氏の既述の研究に於ける粒形の變化を見るに五月二十一日出穂(七月上旬收穫)のものゝ長さ、幅及厚さを夫々一とする時は長さは七月十九日出穂に於ける〇・八四三幅及厚さは七月二十七日出穂に於ける〇・七七七、〇・六五〇にて高温に於ける最低價に達し、以後氣温の降下するに伴ひ漸次増加し十月十日出穂に於て長さは一・〇一七、幅は〇・九九九、厚さは十一月十六日出穂の〇・九九四にて最高に達すると。而して長さを一とする幅の比を以て粒形を見れば五月中出穂せるものは〇・六〇六、〇・六一三にて最高にして、七月下旬―八月上旬出穂のものは〇・五四七―〇・五七

○にて最低なり。著者の實驗結果に於ても一期産は二期産に比し長さ小なるも幅及厚さに於て大なり。而して岡山産のものは常に最大なりき。斯くの如く栽培時期により粒形は大いに變化することは數氏の研究によりて明かなる所なり。著者の實驗に於て一期産の長さ小なること及幅、厚さに於ける粳米徑と玄米徑との差大にして米粒の發育餘裕を示すは六月十日頃より出穂を始め七月二十日前後に完熟し、米粒の發育期間は氣溫最高なる時期にして、三三度(C)を超えること屢々あり之が爲同化機關にて成生されし榮養の移動及胚囊に於ける澱粉の縮合及重合作用を著しく阻害されるのみならず、一期作は從來の慣習により成熟期に排水することなく、湛水の儘放置するが故に胚囊内に縮合及重合され澱分化すべき糖類が、逆に分蘖其他葉莖の伸張等成長機能に消費され、米粒は未完成の儘、換言すれば成長期間より成熟期間に移りて成熟せらるゝによるべし。之に反し二期作に於ては九月下旬に出穂し十月下旬に完熟するが故氣溫三〇度(C)を超えること稀に且つ一五度(C)を降ること稀なるが爲米粒の發育並びに糖類より澱粉への縮合及重合作用の最適期に極めて完全に成熟せるものと云ふべし。茲に岡山産のものに於ては種々なる條件一期及二期産に優れるは氣象條件によるは勿論なるも全品種の原產地なるが故外界條件に形質がよく適應して遺憾なきも新に移入栽培されたる場合如上の外界條件の適應に種々なる不合理あるに由るべく更に品種別にも差異あるが故に雄神一號種の如く大いに變化せるものあると同時に旭神力及日の出選種等の如く變化少なきを見るなり。(附圖一、二参照)

田所氏等(一九二七)(20)は兵庫縣に於て神力改良種明石穗にて熟期を異にせるものに就きて粳米及玄米の比重を測定せる結果或一定の熟度迄は比重は増加するも之を超える時は寧ろ減少すと。更に同氏等(一九二八)(21)は秋田縣産龜の尾及豐國に就きて熟期別に比重を測定せる結果熟度の進行に伴ひ幾分増加するは水分が減少して内容の充實せるによ

るべし。著者の實驗に於ても一期産に最小にして二期産之に次ぎ岡山産最も大なり。これ田所氏等の謂へるが如く、水分及充實の良否によることは明かなるも、細瀬氏等（一九二八（九））の玄米の「粉末比重」の研究に於て栽培地を異にせば同一品種にても其「粉末比重」大いに異り、一般に原産地に近き地方に栽培されしものは、之に反し原産地に遠き地方に栽培されしものに比し大なりと。茲に玄米の「粉末比重」と粒に於ける比重とは同一視すべからざるも其實驗結果に於て略相一致せるを認む。

青米。死米等不良米に就きての文獻多く一々記載せざるも、充實完全にして米粒の成熟期間長ければ、夫等不良米を減することは周知の事實たるべく著者の實驗結果も亦之を立證する所なり。而して岡山産のものに於て特に不良米の少なきは既に述べたるが如く、該品種の原産地なるが故に、遺憾なき成熟を遂げたるものと言ふべし。一期産に於て腹白米多きは充實不充分なるによるべく、岡山産に腹白の多きは特に大粒なるが故なるべし。

近藤博士（一九二八（一））は米の糠層の厚さは、米の品種、熟度、品質等によりて異り、未熟米、下米は其糠層厚く、特に外層に於て厚し。著者の實驗によれば、全糠層及外層は岡山産最も薄く、一期産及二期産相類似せり。これ岡山産玄米が半透明なるに、二期産は稍不透明に見ゆる直接原因なるべし。

### 第三章 一期産、二期産、竹子湖産比較

#### 第一節 試料に就きての記載

前章に於て一期産、二期産及原産地たる岡山産の粳米及玄米の物理學的性質の比較をなしたる著者は、更に茲に一期栽培地と栽培時期とを異にせる粳米及玄米の物理學的性質に就きて（豫報）

産、二期産及單期作田たる竹子湖産の比較をなさんとす。

既に知らるゝが如く臺灣に於ける水稻は主として兩期作なるも、猶ほ種々なる理由のもとに單期作の止むなきもの多く、一九二七年現在の統計によれば水田全面積の三八・二%を占む。これ等の大部分は水利等の關係によるものなるべく、氣象條件に支配さるゝもの、換言すれば低温の爲單期作の止むなきものは僅少なるべし。竹子湖は後者に屬するものにして海拔約六七〇mの山間盆地にして、平坦地に比し氣溫甚だ低し。此に臺北州は四十五甲歩の原種田を經營す。

試料は臺北六八號(畿内支場六八號種より選擇育成せるもの)嘉義晚二號、中村、竹成(以上三品種中央研究所農業部育成)の四品種にして、試料育成中の大要を示せば第一二表の如し。

第一二表 植物育成の大要

栽培地と時期	品種名	育成期					草丈		
		播種期	插秧期	出穂期	完熟期	本田日數	草丈 cm.	分蘗數 本	穗長 cm.
平 地 一 期 産	臺北六八號	2月16日	3月28日	6月17日	7月20日	113日	106.8	15.5	15.6
	嘉義晚二號	"	"	7月2日	7月29日	122日	106.0	12.3	12.3
	中村	"	"	6月11日	7月16日	109日	110.2	10.0	10.9
	竹成	"	"	6月23日	7月25日	118日	90.8	16.0	17.0
	以上平均	"	"	6月26日	7月23日	116日	103.5	13.5	14.0

平 地 二期産	臺北六八號	7月13日	7月31日	9月29日	11月5日	97日	84.8	10.0	18.6
	嘉義晚二號	"	"	10月10日	11月18日	110日	85.7	9.4	20.1
	中村	"	"	9月26日	10月28日	89日	98.3	8.8	16.2
	竹成	"	"	9月27日	10月31日	92日	67.4	10.5	17.2
	以上平均	"	"	10月1日	11月5日	97日	84.1	9.7	18.0
山間地 竹子湖産	臺北六八號	3月6日	4月25日	7月6日	8月19日	116日	108.8	19.0	18.8
	嘉義晚二號	3月1日	4月15日	7月26日	9月10日	147日	121.8	13.0	22.7
	中村	3月16日	4月29日	7月10日	8月25日	118日	112.4	11.8	20.6
	竹成	3月6日	4月28日	7月15日	8月29日	122日	108.8	15.0	19.7
	以上平均	3月7日	4月24日	7月14日	8月29日	126日	113.0	14.7	20.5

備考 竹子湖産のものは如上記載の外、特に風害の爲倒伏又は脱粒を免かれんとして黄熟期以後地上 15—20cm. の所より人為的に挫折倒伏せしむ之を壓稻（壓倒）と稱す。壓稻時期は臺北六八號、8月5日、嘉義晚二號、8月22日、中村、8月10日、竹成、8月15日なりき。

竹子湖に於ける試料成育中の氣温を示せば第一三表の如し。（1・1坪産は第二表氣温参照）

第一三表 竹子湖氣象表

栽培地と栽培時期とを異にする秈米及玄米の物理學的性質に就いて（續前）



月	旬	平均溫	最高溫	最低溫	最高極溫	最低極溫	降水量
	上	度 13.9	度 17.4	度 10.5	度 22.0	度 4.0	mm. 95.0
3	月中旬	9.5	12.0	7.1	19.0	4.0	265.0
	下	13.8	16.9	10.7	20.0	7.0	219.0
	平均及合計	12.4	15.4	9.4	20.3	5.0	579.0
	上	13.1	16.4	9.8	27.0	5.0	11.0
4	月中旬	16.8	20.6	13.1	25.5	11.0	13.0
	下	18.3	21.3	15.4	25.5	12.0	104.0
	平均及合計	16.1	19.4	12.8	26.0	9.3	128.0
	上	19.3	23.3	16.4	30.0	12.5	117.0
5	月中旬	20.3	22.6	18.0	29.0	14.5	34.0
	下	21.6	24.0	19.1	28.5	16.5	137.0
	平均及合計	20.6	23.3	17.8	29.2	14.5	288.0
	上	19.4	21.4	17.5	25.0	15.0	372.0
6	月中旬	22.4	25.5	19.3	31.0	16.5	48.0
	下	23.3	26.9	20.0	30.0	18.0	198.0
	平均及合計	21.7	24.6	18.9	28.7	16.5	618.0

	上	22.4	26.1	18.7	29.5	18.0	147.0
7 月	中旬	25.0	28.9	21.1	31.0	19.0	23.0
	下	25.0	29.4	20.4	30.5	19.0	—
	平均及合計	24.1	22.1	20.1	30.3	18.7	170.0
	上	17.4	22.5	12.3	26.0	10.0	196.2
8 月	中旬	20.5	25.9	15.1	28.2	10.0	75.0
	下	19.9	26.6	13.1	28.6	6.5	95.0
	平均及合計	19.3	25.0	13.5	27.6	8.8	366.2
	上	21.5	25.9	16.9	29.5	11.0	182.0
9 月	中旬	19.9	25.3	14.5	28.0	12.5	326.5
	下	18.1	23.2	12.9	26.0	9.0	772.5
	平均及合計	19.8	24.8	14.8	27.8	10.8	1281.0

備考 太字は出穂より完熟迄の気温とす。

## 第 二 節 色澤其他の外観的特徴

第二章、第一節に準じて粳米及玄米の色澤を檢せしに其結果第一四表の如し。

栽培地と栽培時期とを異にせる粳米及玄米の物理學的性質に就きて(要報)

第一四表 粳米及玄米の色

Ridgway's Color Standards による

栽培地と栽培時期	品 種 名	粳 米	玄 米
臺 北 一 期 産	臺 北 六 八 號	Buff yellow—Orange-yellow.	Cartridge yellow.
	嘉 義 晚 二 號	Buff yellow.	Cream color.
	中 村	Buff yellow—Orange yellow.	Ivory yellow.
	竹 成	Buff yellow—Baryta yellow.	Mussicot yellow.
臺 北 二 期 産	臺 北 六 八 號	Chamois—Cinnamon Buff.	Cream Buff.
	嘉 義 晚 二 號	Chamois—Cinnamon Buff.	Cream Buff.
	中 村	Chamois—Cinnamon Buff.	Cream Buff.
	竹 成	Warm Buff—Antimony yellow.	Cream color.
竹 子 湖 (單 期 作) 産	臺 北 六 八 號	Muize yellow—Buff yellow.	Ivory yellow.
	嘉 義 晚 二 號	Muize yellow.	Cream color.
	中 村	Naples yellow—Buff yellow.	Cream yellow.
	竹 成	Muize yellow—Buff yellow.	Cream color.

備 考 1 一期産粳中の Baryta yellow は稻末熟粒なり。

2 玄米は何れも稻淡色なり。

一期産粉米は最も濃色にして Buff yellow 又は Orange yellow を呈し二期産は前者に比し遙かに淡く、且つ灰褐色を呈し稀に赤色を帯ぶることあり Chamois 又は Cinnamon Buff を呈す。竹子湖産は一期産の如く濃黄ならず、二期産の如く汚濁を呈することなく Maize yellow 又は Buff yellow を呈す。

立米は一期産最も白色を帯び、不透明且つ光澤に乏しきも、二期産は銚色を呈し半透明にして光澤にも乏しからず。

竹子湖産は稍白色なるも半透明にして光澤良し。粉米及立米の色より見るに、一期、二期、竹子湖三者の關係は恰も第二章、第二節に述べし。一期、二期及岡山産の關係に相類似せるが如し。

### 第三節 粉摺歩合

第二章、第三節に準じて粉摺歩合を検せり。其結果第一五表の如し。

第一五表 粉摺歩合

品 種 名	一 期 産	二 期 産	竹 子 湖 産
藏 北 六 八 號	% 75.5	% 79.1	% 77.7
嘉 義 晚 二 號	78.4	80.1	78.2
中 村	78.6	81.3	78.8
行 成	75.1	80.4	81.7
以 上 平 均	76.9	80.2	79.1

上表によれば粉摺歩合は二期産最も大にして竹子湖産僅かに一、一%小にして、一期産は最も小にして二期産との差

三・三%なり。而して品種別に栽培時期により容積歩合に大小あるものゝ如し。

#### 第四節 容 積 重

第二章、第四節に準じて容積重を測定せり其結果第一六表の如し。

第一六表 容 積 重

(一ヘクトリートの重量 kg.)

品 種 名	一 期 産		二 期 産		竹 子 湖 産	
	粳 米	玄 米	粳 米	玄 米	粳 米	玄 米
臺 北 六 八 號	kg. 52.30	kg. 77.56	kg. 57.80	kg. 79.35	kg. 54.61	kg. 75.12
嘉 義 晚 二 號	54.61	78.13	55.23	76.63	56.54	76.32
中 村	54.92	78.44	57.48	76.63	53.43	74.59
竹 成	48.92	77.52	59.18	76.86	56.81	78.44
以 上 平 均	52.69	74.91	57.42	77.37	55.34	76.12

上表によれば容積重最大なるは粳米にては二期産にして、竹子湖産は前者より二・一kg.少く、一期産は四・七kg.小なり。然るに玄米に於ては、一期産最大にして、二期産は僅かに〇・五kg.少く、竹子湖産は最小にして一期産より一・八kg.小なり。概して二期産容積重は大なり。而して品種別に栽培時期による容積重の變化大ならず。

#### 第五節 千 粒 重 量

第二章、第五節に準じて千粒重量を測定せるに其結果第一七表の如し。

第一七表 千粒重量

品 種 名	一 期 産		二 期 産		竹 子 湖 産	
	粃	米	粃	米	粃	米
臺北六八號	23.470	20.200	22.500	19.067	23.000	20.450
嘉義二號	31.870	27.130	27.133	22.600	29.733	25.650
中 村	26.470	22.330	24.667	20.133	26.300	22.533
竹 成	24.470	18.530	23.633	20.300	25.767	20.800
以 上 平 均	26.570	22.048	24.483	20.525	26.200	22.358

第一七表によれば千粒重量最大なるは一期産にして、竹子湖僅かに〇・三五g. 少なく、二期産は最も小にして一期産に比し二・〇九g. 少なし。然るに立米千粒重量最大なるは竹子湖産にして、一期産稍小にして前者よりも〇・三一g. 少なく、二期産最小にして竹子湖産に比し一・八三g. 少なし、斯くの如く粃米と立米と其重量相伴はざるは主として粒の充實の良否に起因するが如し。品種別には栽培時期による千粒重量に大なる變化なきものと如し。

## 第六節 百粒容量

第二章、第六節に準じて百粒容量を測定せり。其結果第一八表の如し。

栽培地と栽培時期とを異にせる粃米及立米の物理學的性質に就きて(豫報)

第一八表 百粒容量

品 種 名	一 期 産		二 期 産		竹 子 湖 産	
	粳 米	玄 米	粳 米	玄 米	粳 米	玄 米
臺北六八號	2.065 <sup>00.</sup>	1.405 <sup>00.</sup>	2.020 <sup>00.</sup>	1.399 <sup>00.</sup>	2.113 <sup>00.</sup>	1.478 <sup>00.</sup>
嘉義晚二號	2.795	1.811	2.420	1.649	2.685	1.875
中 村	2.350	1.670	2.170	1.490	2.398	1.715
行 成	2.170	1.475	2.130	1.526	2.218	1.585
以 上 平 均	2.345	1.590	2.185	1.516	2.349	1.663

第一八表によれば百粒容量最大なるは粳米及玄米共に竹子湖産にして、一期産稍小にして二期産は最も小なり。而して粳米と玄米との間に於ける減少度合に相一致せざるは栽培時期により玄米發育の程度に夫々差異あるによるべし。

### 第七節 粒の大小及粒形

第二章。第七節に準じて粒の大小及粒形を測定せり。其結果第一九表の如し。

第一九表によれば長さに於ては粳米玄米共に竹子湖産最大にして二期産之に次ぎ一期産最小なり。粳米の長さど玄米の長さとの差に於ては竹子湖産と二期産との間に大差なきも一期産は甚だ大なり。

幅に於ても亦粳米、玄米共に竹子湖産最大なり。而して之に次ぐは一期産にして二期産甚だ小なり。粳米の幅ど玄米の幅との差に於ては竹子湖産と、一期産とに差異なく二期産は甚だ小なるが如し。

長さを一〇〇とせる幅歩合を以て粒形を論ぜんが、品種別に差異甚しきも概して竹子湖産は割合に圓みありと言ふべく、一期産は竹子湖産より稍瘠形なるも二期産は甚しく瘠形粒なりと言ふべし。

厚さに於ては竹子湖産最大にして一期産之に次ぎ二期産最小なるも、長さを一〇〇とせる厚さ歩合に於ては却つて一期産最大にして竹子湖産之に次ぐを見るは絶對の長さに於て一期産は竹子湖産に比し小なるによるべし。

長さ、幅及厚さ三徑の相乗積は竹子湖産最も大にして一期産之に次ぎ二期産最小なり。

以上の事實より見れば竹子湖産は粳米、玄米共に最大なるも粳米の幅と玄米の幅との差比較的大なるは玄米の幅に於ける發育の餘裕を示すが如し。これ他に種々なる原因あらんも米粒發育の中途に於て壓稻（又は壓倒）を行ふが爲其發育阻止されしにあらすやと思惟さる。一期産は竹子湖産に次ぎ圓みありて大粒なるも長さ、及幅に於ける粳米と玄米との間に大差あり、玄米の長さ及幅に於ける發育餘裕を認む。二期産は粒形特に瘠形小粒なるも充實程度前二者に比し良好なるが如し。

粒の大小及粒形に於ける一期産、二期産及竹子湖産三者の關係は第二章第七節に於ける一期産、二期産及岡山産三者の關係に相類似せる傾向あるを認む。

## 第八節 比 重

第二章、第八節に準じて粳米及玄米の比重を測定せり。其結果第二〇表の如し。

栽培地と栽培時期とを異にせる粳米及玄米の物理學的性質に就きて（豫報）



第二〇表 比 重

品 種 名	一 期 産 米		二 期 産 米		竹 子 湖 産 米	
	粳	玄	粳	玄	粳	玄
臺北六八號	1.140	1.370	1.147	1.385	1.162	1.369
嘉義晚二號	1.190	1.365	1.123	1.382	1.166	1.384
中 村	1.200	1.356	1.142	1.375	1.176	1.360
竹 成	1.105	1.360	1.140	1.347	1.178	1.379
以 上 平 均	1.159	1.363	1.138	1.372	1.171	1.373

第二〇表によれば其比重は粳米、玄米共に竹子湖産最大にして、粳米は一期産之に次ぎ二期産最小なるも玄米にては却つて一期産は二期産に比し小なり。

## 第九節 粳米比重階級

豫め清水(比重一、〇〇と見做す)及食鹽溶液を以て一、〇〇、一、一〇、一、一四、一、一八の四階級の比重相異なる液を造り置き、粳米を一五〇g.採り比重小なる液より漸次大なる液に浸漬し粳米を比重一、〇〇—一、一〇、一、一〇—一、一四、一、一四—一、一八、一、一八以上の四階級に分ちたり。但し操作の都合上中途に浮游せるものは浮びたるものと見做し、且つ比重液相混合するを虞れ、第一液より第二液に粳米を移す場合は、敏速に粳米の表面に附着せる水分を拭ひ去りしは勿論、毎浸漬前に比重に變化の有無を確かめ移動なからしめたり。四階級に區別されたる粳米は直ちに布切を

以て其表面に附着せる水分を去り一日間陰乾したる後其重量及粒數を檢し夫々總重量、總粒數に對する歩合を計算せり。其結果第二一表の如し。

第二一表 粳米比重階級

栽培地と 栽培時期	品 種 名	總粒數	總重量	比重 1.00—1.10		比重 1.10—1.14		比重 1.14—1.18		比重 1.18 以上	
				粒 數	重 量	粒 數	重 量	粒 數	重 量	粒 數	重 量
臺 北 期 產	臺北六八號	6078	130.7	18.0	14.8	16.3	14.9	36.9	37.9	28.7	32.4
	嘉義晚二號	4156	136.2	8.3	6.5	7.3	6.5	11.6	10.9	72.7	76.1
	中 村	4551	111.0	19.5	17.1	16.6	15.2	26.2	23.5	37.8	44.1
	竹 成	5018	136.0	26.4	22.4	27.8	25.7	35.1	34.6	10.7	17.3
	以 上 平 均	4951	128.5	18.1	15.2	17.0	15.7	27.5	26.7	37.5	42.5
臺 北 期 產	臺北六八號	6085	138.1	4.0	3.4	13.0	12.0	42.7	43.3	40.3	41.3
	嘉義晚二號	5104	140.7	8.6	7.9	19.8	15.6	41.4	43.3	30.2	33.3
	中 村	5659	149.7	6.2	5.5	15.9	13.9	40.2	38.2	37.7	42.4
	竹 成	6127	144.2	6.9	6.0	14.6	14.2	38.1	39.7	40.4	40.1
	以 上 平 均	5744	143.2	6.4	5.7	15.8	13.9	40.6	41.1	37.2	39.3
	臺北六八號	5369	141.6	6.7	5.2	8.8	7.7	18.1	18.2	66.4	69.0

栽培地と栽培時期とを異にする粳米及玄米の物理學的性質に就きて(續報)

竹子湖産	籾	二號	4778	147.3	10.5	9.2	7.3	5.8	15.0	14.3	67.2	70.7
	中	村	4802	141.0	7.9	4.4	6.2	5.7	14.2	14.6	71.6	75.3
以上平均	竹	成	5178	138.1	4.6	3.6	4.8	4.7	14.9	13.2	75.7	78.6
	以上平均		5067	142.0	7.4	5.6	6.8	6.0	15.6	15.1	70.3	73.4

第二表によれば栽培時期により粳米比重階級に大差あるを認む。即ち一期産は比重一、〇〇一、一〇に於て粒數歩合一八%、重量歩合一五%なるに二期産は粒數歩合六%、重量歩合六%、竹子湖産は粒數歩合七%、重量歩合六%にして二期及竹子湖産は甚だ少く、比重一、二〇一、一四に於ても略相同じ、然るに比重一、二四一、一八に於ては一期産及二期産は増大し粒數歩合、重量歩合共に前者は二七%、後者は四一%なるに竹子湖産は依然として少なく、粒數歩合一六%、重量歩合一五%なり。比重一、一八以上にありては竹子湖産最も多く粒數歩合七〇%、重量歩合七三%なるに一期産は前者に於て三七%、後者は四二%、二期産は前者三七%、後者三九%なるに過ぎず、概して比重大なる階級に粒數は多き傾向あるも一期産は各階級に案配され、竹子湖産は比重一、一八以上に於て總量の七〇%以上を占め其他の階級には甚だ少なく比重小なる階級へ漸減す。二期産は一期産及竹子湖産の中間にあるものゝ如きも特に比重一、一四一、一八に最大なり。

### 第一〇節 玄米肉眼分析

第二章、第九節に準じて玄米肉眼分析を行ひ半透明米、腹白及心白米、死米、青米等に區別せり。其結果第二二表の如し。

第二二表 玄米肉眼分析

10 瓦宛二回の平均、粒數歩合

栽培地と 栽培時期	品 種 名	總 粒 數	半透明米	腹 白 及 心 白 米	死 米	青 米	死米及青米を除外せ る半透明米歩合と腹 白及心白米歩合	
							半 透 明 米 歩 合	腹 白 及 心 白 米 歩 合
臺 北 一 期 産	臺 北 六 八 號	粒 518.0	% 7.0	% 72.8	% 16.8	% 3.5	% 8.7	% 91.3
	嘉義晚二號	429.0	4.6	57.2	3.9	34.8	7.4	92.6
	中 村	497.0	12.6	77.7	9.5	0.2	14.0	86.0
	竹 成	508.0	11.1	62.3	20.0	6.6	15.2	84.9
	以 上 平 均	488.0	8.8	67.5	12.5	11.3	11.3	88.7
臺 北 二 期 産	臺 北 六 八 號	521.0	16.3	57.4	23.4	2.9	22.1	77.9
	嘉義晚二號	447.0	19.3	42.6	24.2	14.5	32.9	67.1
	中 村	511.0	23.7	35.8	36.4	4.1	39.8	60.2
	竹 成	504.0	49.0	15.5	32.5	3.0	76.0	24.0
	以 上 平 均	495.8	27.1	37.7	29.1	6.1	42.7	57.3
	臺 北 六 八 號	508.0	16.1	72.6	5.7	5.5	18.2	81.8
	嘉義晚二號	391.0	6.7	81.3	5.1	6.9	7.6	92.4

栽培地と栽培時期とを異にする粳米と玄米の物理學的性質と就ち(續報)

竹子湖産	中	竹						
	行	成	以上平均					
		421.5	11.2	74.1	5.7	9.0	13.1	86.9
		448.0	36.2	53.1	3.8	6.9	40.5	59.5
		442.1	17.5	70.3	5.1	7.1	19.8	80.2

前表を見るに半透明米は二期産に最大にして二七・一%、竹子湖産は前者より約一〇%を減じ一七・五%、一期産は僅少にして八・八%に過ぎざるも腹白及心白米は反對に二期産最少にして三七・七%、一期産及竹子湖産は甚だ大にして六七・五%、七〇・三%なり。死米も亦二期産最大にして二九・一%、一期産は頗る減じ一二・五%、竹子湖産は僅々五・一%を超へず、青米は一期産最大にして一一・三%、竹子湖産之に次ぎ七・一%、二期産六一%なり。茲に死米及青米を除外し、半透明米及腹白心白米を完全米と見做さんか、竹子湖産は最も大にして八七・八%、一期産は七六・二%、二期産は六四・八%なり。品種別に栽培時期により完全米及死米、青米等の不良米歩合に相當なる差異あり。一期産に青米特に多きは熱度の關係と言ふべく、竹子湖産に稍多きは壓稻の影響ならんか。死米二期産に特に多きは氣溫其他の關係上稔實全からざるものありしによるもの如し。

### 第一一節 米の糠層の厚さ

第二章、第一〇節に準じて米の糠層の厚さを測定せり。其結果第二三表の如し。

第二三表 米の糠層の厚さ

栽培地と 栽培時期	品 種 名	全糠層の厚さ	外層の厚さ	内層の厚さ	全 糠 層 に 對 す る	
					外層の歩合	内層歩合
臺 北 一 期 產	臺 北 六 八 號	ミュー 45.7	ミュー 10.7	ミュー 35.0	% 23.5	% 76.5
	嘉義晚二號	46.2	13.4	32.8	29.0	71.1
	中 村	47.1	12.3	35.4	26.0	74.0
	竹 成	43.3	12.1	31.2	28.0	72.0
	以 上 平 均	45.6	12.1	33.6	26.6	73.4
臺 北 二 期 產	臺 北 六 八 號	46.7	15.1	31.6	32.3	67.7
	嘉義晚二號	50.9	17.1	33.7	33.7	66.3
	中 村	50.4	16.8	33.6	33.3	66.7
	竹 成	49.9	14.5	35.5	28.9	71.1
	以 上 平 均	49.5	15.9	33.6	32.1	67.9
竹 子 湖 產	臺 北 六 八 號	43.7	12.7	31.0	29.0	71.0
	嘉義晚二號	46.3	12.8	33.5	27.7	72.3
	中 村	44.1	12.3	31.8	27.9	72.1
	竹 成	41.8	13.1	28.8	31.3	68.7
	以 上 平 均	44.0	12.7	31.3	29.0	71.0

栽培地と栽培時期とを異にする粳米及玄米の物理學的性質に就きて(續報)

前表によれば米の糠層は全糠層の厚さに於て二期産最も厚くして、一期産之に次ぎ竹子湖産最も薄し。外層の厚さも亦二期産甚だ厚くして竹子湖産之に次ぎ一期産最も薄し。内層の厚さは二期産と一期産とは殆んど同じくして厚く竹子湖産最も薄し。糠層の厚さより見る時は一期産、二期産及竹子湖産三者の關係は第二章、第一〇節に於ける一期産、二期産及岡山産の三者の關係に略相類似せるが如し。

## 第一二節 實驗結果の考察

竹子湖産は一期産及二期産に比し、粳米、玄米共に大粒にして充實良し。（附圖、三、四、參照）、されば當然他の諸性質にも優れたる結果を見るは疑を容れざる所たるべし。

茲に觸目すべきは竹子湖産と、一、二期産との間に於て試料品種間に於て、前章新移入品種に於けるが如く大なる差異を認めざることなり。これ本章に供用せる試料品種は、數年連續栽培され、諸種外界條件に適應化せるによるものなりと解釋すべきか。

既に屢々述べたるが如く、一期産、二期産及竹子湖産三者の相互關係は、前章に於ける一期産、二期産及岡山産三者間の相互關係に相類似せる部分多きを認むるは、竹子湖の氣象條件が岡山に於けるそれに相近似せるによるものと謂ふべし。

竹子湖産粳米の種子的價值に就きて考察せんに、同粳米は一二期産に比し大粒にして、且つ充實可なることは善良なる種子の一要件たるべく、これが成育收量に及ぼす關係は後日の問題に譲り、播種後苗代初期の幼苗の成育は幾分旺盛ならんと想像さる。次に善良なる種子の要件に添ふべきものは、竹子湖は山間盆地にて、他の水田と相隔離さるゝが故

に品種の交雜、混淆の憂なく其純度を保ち得ると想像さるゝことたるべし。

## 第四章 摘 要

實驗結果を摘録すれば次の如し。

一、内地種水稻を臺灣に移入し、一期、二期と連續栽培せし場合、原產地産に比し其米粒が如何に變化するや、並びに一期、二期及單期作田たる竹子湖産との間に於ける關係を二、三物理學的性質を以て比較せんとし本實驗を行へり。

二、粳米の色は一期産最も濃黃色にして、*Buff yellow* を呈し、二期産は灰褐色又は微に赤色を帶び *Chamois* 又は *Cinnamon-Buff* を呈するも、岡山産は前二者に比し淡く、且つ汚濁せず牙へたる淡黃色にして *Maize-yellow* を呈す。玄米は一期産にては汚れたる白色にして、岡山産は白色半透明、二期産は銚色にして半透明なり。

三、粳米色澤の變化は氣溫、光線等の影響により生理的變化に差等を生ぜしによるべく、玄米の色澤の差異は、澱粉、灰分及蛋白質の種類、含量の差等によるものなるべし。

四、粒形に於て岡山産は長さ、幅、厚さ共に最大にして且つ豐滿なる形にして、粳米の大ききと玄米の大ききとの差は少なし。一期産は前者に比し長さ、幅、厚さ共減するも特に長さに於て減すること甚し。二期産は岡山産に比し長さに於て大差なきも、特に幅及厚さに於て小なり。而して一期産は充實不充分なるも、稍圓み形と言ふべく、二期産は粒甚しく長形なり。

五、岡山産は大粒にして充實せるが故に、粳摺歩合、容積重、千粒重量、一〇〇粒容量、比重等最も大なり。一期産



は二期産に比し以上性質は悉く小なり。(但し粳米一〇〇粒容量は例外とす)これ充實二期産より劣れるが爲なるべし。

六、死米、青米は一期産最も多くして、二期産之に次ぎ、岡山産は最も少なし。腹白米は二期産に最少くして、一期産之に次ぎ岡山産最も多し。これ一期産は充實宜敷からざるによるべく、岡山産は大粒なるに起因すべし。

七、米の糠層の厚さは、全糠層、外層共に岡山産最も薄く、一期産及二期産は相伯仲せり。

八、種々の物理學的性質試査の結果、岡山産最も可なるは成熟期の氣温が好適なるによるべけれど、更に原産地なるが故に特に外界條件に形質が遺憾なく適應し品種の特性を充分に發揮されたるに、移入栽培されたる場合は全く之に反することによる所また大なるべし。而して各實驗性質を通じ品種別に適應化(或は外界條件に對する感受性の鋭鈍)に差等あり、旭神力、日の出選等は比較的品種特有の性質を發揮せるも、雄神一號及吉神二號は大いに變化せり。

九、一期産の充實不良なるは開花以後成熟期に至る間屢々高温に遭遇し、糖類の胚囊に於ける縮合化、或は重合化を著しく阻害さるゝによるべし。

一〇、一期産、二期産、竹子湖産三者に於ける物理性の相互關係は、一期産、二期産、岡山産三者の相互關係に相類似せる部分多し。これ岡山と、竹子湖との氣温に於て相近似せる所あるによるが如し。

一一、第三章實驗に供用せる四品種は、第二章中實驗に供用せし六品種に比し、種々なる性質が栽培時期による品種相互間に差異あること小なるは數年連續栽培され、外界條件に適應せるによるべし。

一二、竹子湖産粳米の種子的價值は、(一) 大粒にして充實良きこと、(二) 品種の純度高かるべしと想像さるゝことにあるものゝ如し。

一三、本實驗の結論は後日完了を俟ちて發表すべく茲には單に豫報として大要を報するに止めん。

# 引用文獻

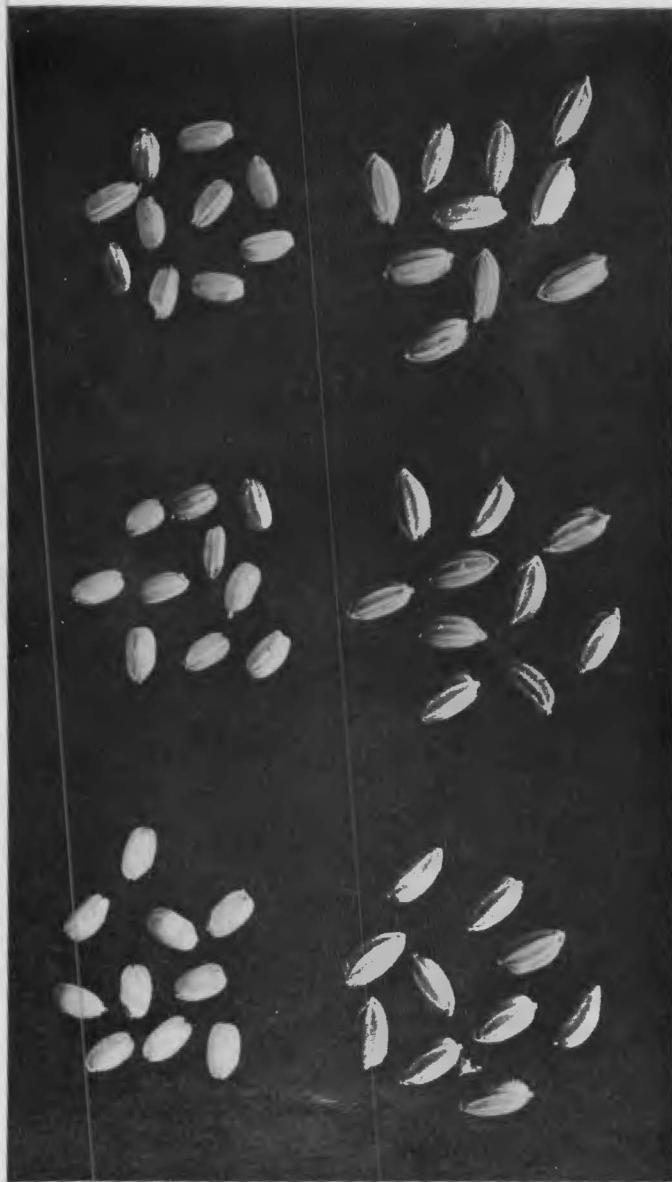
- 1 Applman, C. O. and Eaton, S. V. Evolution of climatic Temperature Efficiency for the Ripening Processes in Sweet Corn. Jour. Agr. Res., Vol. XX, No. 11. P.P. 795—805. 1921.
- 2 古澤茂三郎 内地種粳種の發芽に就きて、臺灣農事報第二一一號、四四〇頁、一九二四。
- 3 同 内地種粳種の溫湯浸種に就きて、臺灣農事報第二一九號、一六四—一六五頁、一九二五。
- 4 後藤寛助 米の品質に關する調査、農學會報第六一號。
- 5 Hatz, Landwirtschaftliche Samenkunde S. 1276—1279.
- 6 Harlan, H. V. Daily Development of Kernels of Hanchen Barley from Flowering to Maturity at Aberdeen. Jour. Agr. Res. Vol. XIX, No. 9, P.P. 393—429. 1920.
- 7 磯永吉 水稻内地種、臺灣農事報第二二二號、三八七頁、一九二五。
- 8 同 臺灣稻の育種學的研究、中央研究所農業部報告第三七號、一八一—一八二頁、一八九—一九三頁、一九二八。
- 9 續編理一郎 小坂博「粉末比重」の測定及其意義、日本作物學會記事第二號、七一—七二頁、一九二八。
- 01 Kondo, M. Über die Dicke der Reiskleischnitte. Ber. d. Charr.-Inst. f. Landw. Forsch. Bd. I, Heft 2, S. 219

—229. 1917.

栽培地と栽培時期とを異にせる粳米及玄米の物理學的性質に就きて(豫報)

- 11 近藤萬太郎 米の糠層の厚さに就きて、農學會報第一八五號、七〇—九〇頁、一九一八。
- 12 同 米穀貯藏に關する研究、大原農業研究所特別報告第二號、一九二五。
- 13 Kondo, M. und Okamura, T. Untersuchungen der verschiedenen Reiskörner geringer Qualität. I. Die braun gefärbten enth ulsten Reiskörner „Tahamai“ Ber. d. Ohara-Inst. f. Landw. Forsch. Bd. III. Heft 4, S. 405—419. 1927.
- 41 Matsuda, K. On the development of rice kernels. 農學會報. No. 314, P.P. 1—35. 1929.
- 15 増田朋來 臺灣に於ける水稻内地種、臺灣總督府農事試驗場特別報告第一二號、一九一三。
- 16 澁谷常紀 再生稻の品質に關する物理學的一考察、札幌農林學會報第八八號、四八二—四八八頁、一九二八。
- 17 Sibata, K. and Kishido, M. 植物に於けるフラヴォン誘導體の一般的存在及其生理的意義 Botanical Magazine 1915 抄録、臺灣農事報第一一二號、二四五—二四六頁、(鈴田氏)。
- 18 同 熱帶植物のフラヴォン誘導體含有量に就て、Botanical Magazine 1916 抄録、臺灣農事報第一一四號、四〇一—四〇二頁、(鈴田氏)。
- 19 鈴田 巖 水稻種子に關する研究、中央研究所農業部彙報第五七號、二七一—三六頁、一九二八。
- 20 田所哲太郎、安倍愼、米増増次郎 米の成熟に關する化學的研究(第一報)、農學會報第二九五號、二三六頁、一九二七。
- 21 田所哲太郎、安倍愼 米の成熟に關する研究(第三報)、農學會報第三〇七號、二一八頁、一九二八。

第一圖  
雄神一號

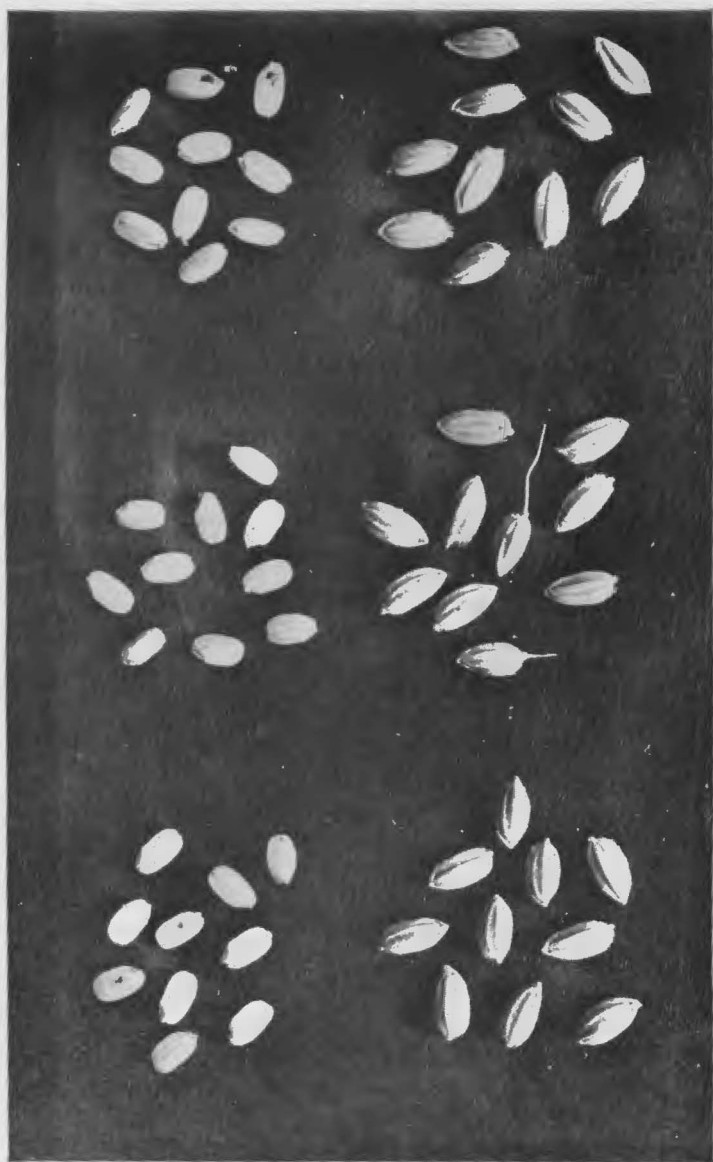


二 畑 産

一 畑 産

岡 山 産

第二圖  
旭神刀

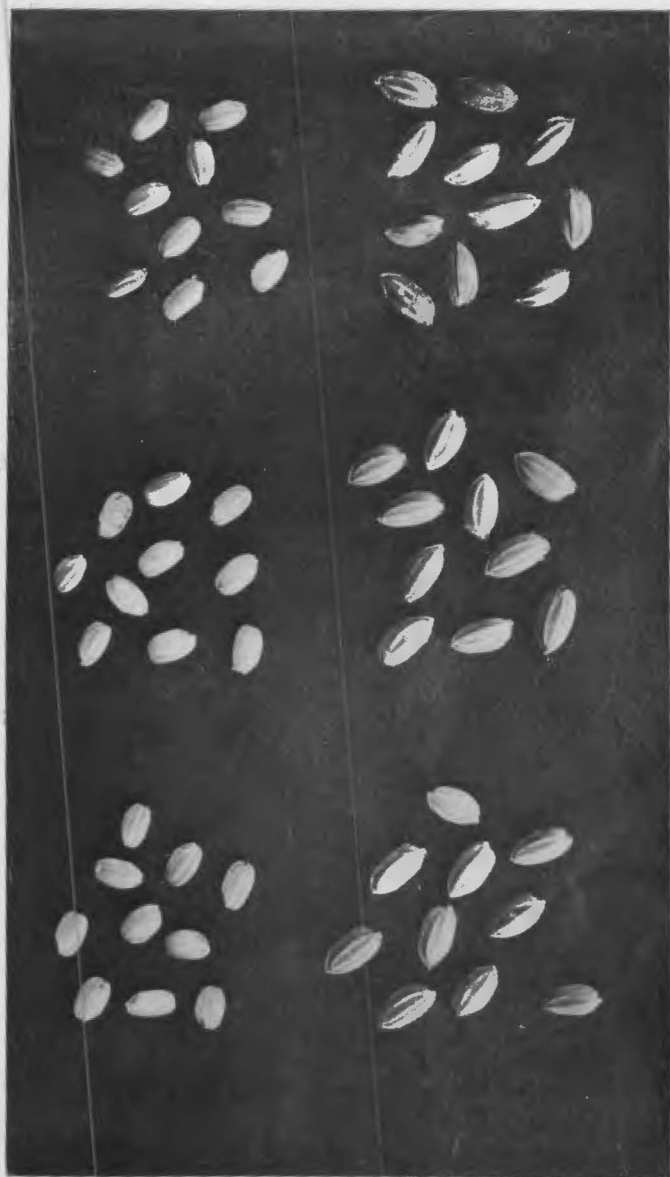


二期産

一期産

岡山産

第三圖  
嘉義晚二號



二期產

一期產

竹子湖產

第四圖  
中



二期產

一期產

竹子湖產

22 田所哲太郎 米の生化學上より見たる稻栽培學上の二三新問題、札幌農林學會報第九〇號、九七三—九七八頁、一九二八。

23 内田重義 米粒の發育に就て、札幌農林學會報第五九號、一一二三頁、一九二二。

24 山崎要助 米粒の成長及成熟に就て、盛岡高農同窓會學術覺報第三卷、七三一—一〇五頁、一九二六。

25 同 同 第四卷、一五九—一九三頁、一九二七。

# 附記

本研究に際し當場長中目技師、臺灣總督府中央研究所鈴田技師の懇篤なる指導を賜れり。

恩師大隈農業研究所長近藤博士は本稿を校閲し同所種藝室岡村、久宗兩氏は實驗材料を惠與されたり。茲に記して感謝の意を表す。

昭和四年四月 臺北州立農事試驗場にて